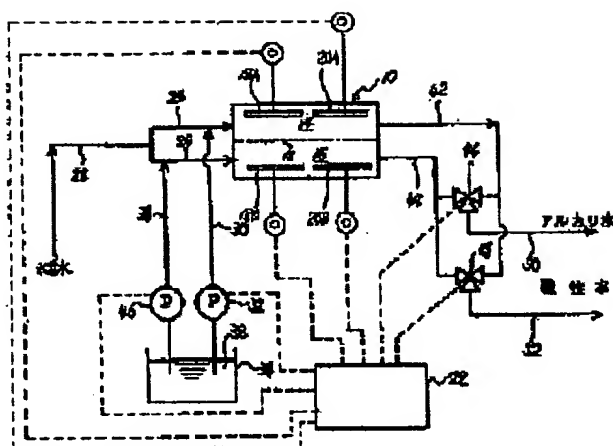


IONIC WATER PRODUCING DEVICE

Patent number: JP9070581
Publication date: 1997-03-18
Inventor: ITO HIROYUKI
Applicant: ASAHI GLASS ENG KK
Classification:
- **International:** C02F1/46
- **European:**
Application number: JP19950228348 19950905
Priority number(s):

Abstract of JP9070581

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce acidic waters different in chlorine concn. by one set of an ionic water producing device.
SOLUTION: Electrodes different in kinds are disposed in an electrolytic cell, so that voltage impression can be switched for every electrode. The electrolytic cell 10 is divided into two electrode cells 14 and 16 through a diaphragm 12 for electrolysis. The electrodes 18A, 18B and 20A, 20B are different in kinds. The switching of the voltage impression to the electrode and the switching of the voltage polarity are controlled by a control part 22.

**Best Available Copy**

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(51) Int.Cl.⁶

C 0 2 F 1/46

識別記号

庁内整理番号

F I

C 0 2 F 1/46

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-228348

(22) 出願日 平成7年(1995)9月5日

(71) 出願人 390005407

旭硝子エンジニアリング株式会社
千葉県市原市八幡海岸通り38番地

(72) 発明者 伊藤 弘幸

千葉県市原市八幡海岸通り38番地 旭硝子
エンジニアリング株式会社内

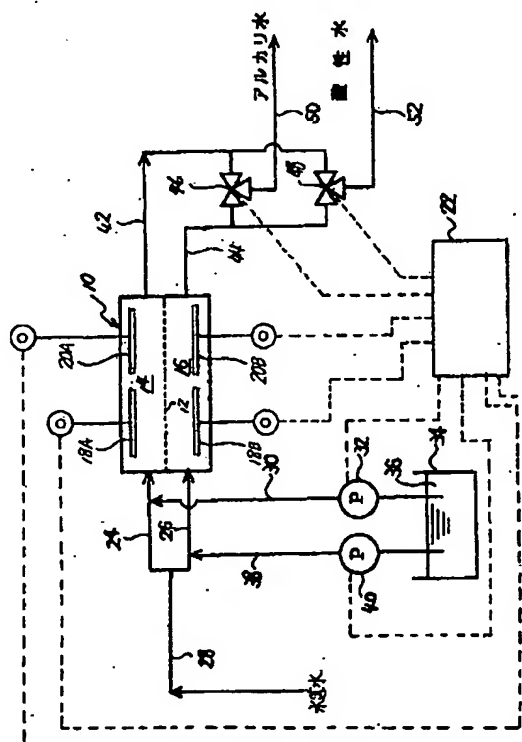
(74) 代理人 弁理士 泉名 謙治

(54) 【発明の名称】 イオン水生成装置

(57) 【要約】

【課題】塩素濃度の異なる酸性水を1台のイオン水生成装置で得る。

【解決手段】種類の異なる電極を電解槽に配置して、対電極毎に電圧印加を切替るようにした。電解槽10は、電解用隔膜12で二槽の極室14、16に分割される。電極18A、18Bと20A、20Bとは異なる種類の電極である。これらの電極に対する電圧印加の切替、電圧極性の切替は制御部22によって制御される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】陰極と陽極との電極間に電解用隔膜が設けられた電解槽内に水を供給し、両電極に電圧を印加することにより前記水を電気分解して酸性水とアルカリ性水とに生成するイオン水生成装置において、前記電極を複数対の電極で構成するとともに対の電極毎に種類の異なる電極で形成し、前記電圧の印加を対の電極毎に切り替える手段を設けたことを特徴とするイオン水生成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はイオン水生成装置に係り、特に水を電気分解して消毒殺菌作用のある強酸性水を生成するイオン水生成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、陰極と陽極との電極間に電解用隔膜を設けた電解槽を使用し、この電解槽内に水を供給して、両電極に電圧を印加することにより前記水を酸性水とアルカリ性水とに生成するイオン水生成装置が知られている。

【0003】このように生成された酸性水でpH値が3以下の強酸性水は、消毒殺菌作用があるので、病院内で医療機器の殺菌用水、及び手指の消毒用水に使用されており、前記殺菌用水としては有効塩素濃度が高いものが使用され、消毒用水としては有効塩素濃度が低いものが使用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】有効塩素濃度の異なる強酸性水を得るためには、その濃度専用のイオン水生成装置を揃えればよいが、イオン水生成装置が複数台必要になるという欠点がある。

【0005】そこで、従来のイオン水生成装置は、電極に印加する電圧を変化させて電解電流（電解条件）を変化させることにより、1台のイオン水生成装置で有効塩素濃度の異なる強酸性水を得るようにしている。

【0006】しかしながら、電解電流の変化に対する有効塩素濃度の変化割合は1以下なので、例えば有効塩素濃度10ppmの電解水を30ppmの濃度の電解水に生成するには3倍以上の電解電流が必要になるという欠点がある。

【0007】本発明はこのような事情に鑑みて成されたもので、電解条件を変えないで塩素濃度の異なる酸性水を1台のイオン水生成装置で得ることができるイオン水生成装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために、陰極と陽極との電極間に電解用隔膜が設けられた電解槽内に水を供給し、両電極に電圧を印加することにより前記水を電気分解して酸性水とアルカリ性水とに生成するイオン水生成装置において、前記電極を

複数対の電極で構成するとともに対の電極毎に種類の異なる電極で形成し、前記電圧の印加を対の電極毎に切り替える手段を設けたことを特徴とする。

【0009】本発明によれば、電極を複数対の種類の異なる電極で形成し、電圧の印加を対の電極毎に切り替えるようにしたので、電解条件を変えないで塩素濃度の異なる酸性水を1台のイオン水生成装置で得ることができる。例えば、塩素過電圧の大きい一対の電極と、塩素過電圧の小さい一対の電極とを設ければ、略同一の電解条件で、塩素過電圧の大きい一対の電極では有効塩素濃度の低い酸性水を得ることができ、塩素過電圧の小さい一対の電極では有効塩素濃度の高い酸性水を得ることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に従って本発明に係るイオン水生成装置の好ましい実施の形態を詳説する。

【0011】図1は本発明の実施例に係るイオン水生成装置のブロック図である。

【0012】同図に示す電解槽10は、電解用隔膜12によって上下二槽の極室14、16に分割されている。極室14には、電極18A、20Aが併設されるとともに極室16には電極18B、20Bが併設され、電極18Aと電極18Bとが対向配置され、電極20Aと電極20Bとが対向配置されている。電極18Aと電極18Bは同一種類の電極であり、電極20Aと電極20Bは同一種類で電極18A、18Bとは異なる種類の電極である。したがって、電解槽10内には、種類の異なる2対の電極が配置されている。また、これらの電極18A、18B、及び電極20A、20Bに対する電圧印加の切り替え、及び電圧の極性の切り替えは制御部22によって制御されている。

【0013】極室14、16の入口部（図1中左端部）には二股状の分岐チューブ24、26が接続され、これらの分岐チューブ24、26には、図示しない水道の蛇口に接続される水道水供給管28が接続されている。これにより、水道水は、水道水供給管28から分岐チューブ24、26を介して極室14、16に供給される。

【0014】分岐チューブ24には、電解補助剤導入チューブ30が接続され、この電解補助剤導入チューブ30は、ポンプ32を介して電解補助剤溶液槽34に接続されている。したがって、ポンプ32を駆動させると、電解補助剤溶液槽34内の電解補助剤溶液36が分岐チューブ24内の水道水に添加される。

【0015】また、分岐チューブ26にも同様に、電解補助剤導入チューブ38が接続され、電解補助剤導入チューブ38は、ポンプ40を介して電解補助剤溶液槽34に接続されている。したがって、ポンプ40を駆動させると、電解補助剤溶液36が分岐チューブ26内の水道水に添加される。ポンプ32、40のON/OFF

は、制御部22によって制御されている。

【0016】電解槽10の両極室14、16の出口部（図1中右端部）には、排水路42、44が接続されている。これらの排水路42、44には、アルカリ水側三方弁46、及び酸性水側三方弁48が並列に取り付けられており、アルカリ水側三方弁46にはアルカリ水取水流路50が接続され、酸性水側三方弁48には酸性水取水流路52が接続されている。

【0017】電解槽10で生成されたアルカリ性水は、アルカリ水側三方弁46の開閉動作によって、アルカリ水取水流路50から取水される。また、電解槽10で生成された酸性水は、酸性水側三方弁48の開閉動作によって、酸性水取水流路52から取水される。アルカリ水側三方弁46、及び酸性水側三方弁48の開閉動作は、制御部22によって制御されている。

【0018】次に、前述の如く構成されたイオン水生成装置の作用について説明する。

【0019】先ず、電極18A、18Bに電圧を印加する場合において、電極18Aが陽極のときにはポンプ32を駆動して、電解補助剤溶液36を分岐チューブ24内の水道水に添加する。このとき、ポンプ40は停止させておく。この場合には、極室16でアルカリ性水が生成されるので、アルカリ水側三方弁46の開閉を制御して排水路44とアルカリ水取水流路50とを連通させてアルカリ水取水流路50からアルカリ性水を取水する。

【0020】また、極室14では酸性水が生成されるので、酸性水側三方弁48の開閉を制御して排水路42と酸性水取水流路52とを連通させて酸性水取水流路52から酸性水を取水する。

【0021】そして、制御部22によって、電極18Aが陰極に、電極18Bが陽極に切り替えられたときには、ポンプ32を停止させてポンプ40を駆動し、電解補助剤溶液36を分岐チューブ26あるいは24及び26内の水道水に添加する。この場合には、極室14でアルカリ性水が生成され、極室16で酸性水が生成されるので、排水路42とアルカリ水取水流路50とを連通させてアルカリ水取水流路50からアルカリ性水を取水するとともに、排水路44と酸性水取水流路52とを連通させて酸性水取水流路52から酸性水を取水する。またこのように、印加電圧の極性を所定時間毎に切り替えれば、陰極側に付着したカルシウムスケールを除去することができる。

【0022】これにより、電極18A、18Bの種類に対応した塩素濃度の酸性水を得ることができる。

【0023】次に、電極20A、20Bに電圧を印加した場合において、電極20Aが陽極の時にはポンプ32を駆動して、電解補助剤溶液36を分岐チューブ24内の水道水に添加する。このとき、ポンプ40は停止させておく。この場合には、極室16でアルカリ性水が生成されるので、排水路44とアルカリ水取水流路50とを

連通させてアルカリ水取水流路50からアルカリ性水を取水する。また、極室14では酸性水が生成されるので、排水路42と酸性水取水流路52とを連通させて酸性水取水流路52から酸性水を取水する。

【0024】そして、制御部22によって、電極20Aが陰極に、電極20Bが陽極に切り替えられたときには、ポンプ32を停止させてポンプ40を駆動し、電解補助剤溶液36を分岐チューブ26内の水道水に添加する。

【0025】この場合には、極室14でアルカリ性水が生成され、極室16で酸性水が生成されるので、排水路42とアルカリ水取水流路50とを連通させてアルカリ水取水流路50からアルカリ性水を取水するとともに、排水路44と酸性水取水流路52とを連通させて酸性水取水流路52から酸性水を取水する。

【0026】これにより、電極20A、20Bの種類に対応した塩素濃度の酸性水を得ることができる。なお、電解補助剤36の電解槽10への供給方法についても、本発明は一例を示したものであり、1台のポンプで分岐チューブ24、26のそれぞれに添加してもよい。

【0027】したがって、本発明では、複数対の種類の異なる電極を電解槽に配置して、対の電極毎に電圧の印加を切り替えるようにしたので、電解条件を変えないで塩素濃度の異なる酸性水を1台のイオン水生成装置で得ることができる。

【0028】

【実施例】電極18A、18Bとして、チタンを基材とした塩素過電圧の小さい酸化ルテニウム系および白金イリジウム系の焼成電極を使用し、電極20A、20Bとしてチタンを基材とした塩素過電圧の大きい白金メッキの電極を使用した。そして、電解条件を略同一にして実験を行った結果を下表に示す。

【0029】この実験結果から明らかなように、塩素過電圧小の電極18A、18Bを駆動した場合には、pH2.65で有効塩素濃度が45ppmの強酸性水（陽極水）を得ることができる。この強酸性水は、医療機器の殺菌用水として有効利用することができる。

【0030】また、塩素過電圧大の電極20A、20Bを駆動した場合には、pH2.60で有効塩素濃度が18ppmの強酸性水（陽極水）を得ることができる。この強酸性水は、手指の消毒用水として有効利用することができる。

【0031】実施例では、2対の電極を使用した例について述べたが、3対以上の種類の異なる電極を使用して、所望の塩素濃度の酸性水を得るようにしてもよい。

【0032】なお、実施例の結果を表1に記載した。表1のORPは酸化還元電位を表す。

【0033】

【表1】

	電解条件		陽極水			陰極水	
電極種類	電流 (A)	電圧 (V)	pH	ORP (mV)	有効塩素 (ppm)	pH	ORP (mV)
塩素過電圧小	9.85	12.2	2.65	1162	45	11.5	-853
塩素過電圧大	9.73	12.1	2.60	1165	18	11.5	-854

【0034】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るイオン水生成装置によれば、電極を複数対の種類の異なる電極で形成し、電圧の印加を対の電極毎に切り替えるようにしたので、電解条件を変えないで塩素濃度の異なる酸性水を1台のイオン水生成装置で得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のイオン水生成装置の実施例を示すブロック図

【符号の説明】

10: 電解槽

12: 電解用隔膜

14、16: 極室

18A、18B、20A、20B: 電極

22: 制御部

32、40 : ポンプ

46、48：三方弁

【图1】

